

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-327130

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

H04K 1/00

G11B 20/10

(21)Application number : 09-136858

(71)Applicant : NIPPON SIGNAL CO LTD:THE

(22)Date of filing : 27.05.1997

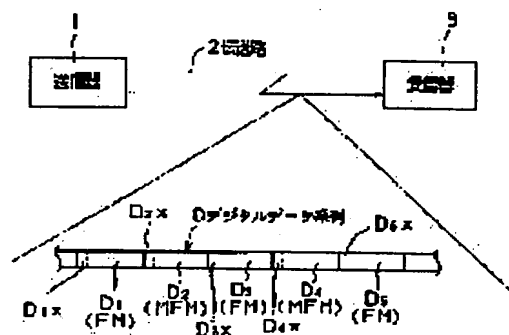
(72)Inventor : EZURE SHUNICHI

## (54) INFORMATION TRANSMITTING METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve security and to facilitate synchronizing detection by dividing prescribed information, which is composed of a digital data sequence, into the data sequences of blocks for a prescribed length and making the modulation system of each divided data sequence different from the modulation system of the mutually adjacent data sequence.

**SOLUTION:** The signal constitution of digital data sequence D to be sent from a transmitter 1 is divided into data sequences D1, D2... of blocks for the prescribed length and arranged while modulating the sequences D1, D3... to an FM system and modulating the sequences D2, D4... to an MFM system so that the modulation systems of mutually adjacent data sequences can be different. Further, the border of respective blocks is made clear by providing bit rate changed identification bit streams D1x, D2x... at the heads of respective blocks D1, D2.... A receiver 3 calculates the recording density of bits in a received signal, discriminates the FM system when that density is higher than a prescribed value or discriminates the MFM system when that density is lower than the prescribed value, and acquires synchronism by using the identification bit streams D1x, D2x... provided at the heads of respective bits.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-327130

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 K 1/00

H 0 4 K 1/00

Z

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-136858

(22) 出願日 平成9年(1997)5月27日

(71) 出願人 000004651

日本信号株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目3番1号

(72) 発明者 江連 俊一

栃木県宇都宮市平出工業団地11番地2 日

本信号株式会社宇都宮事業所内

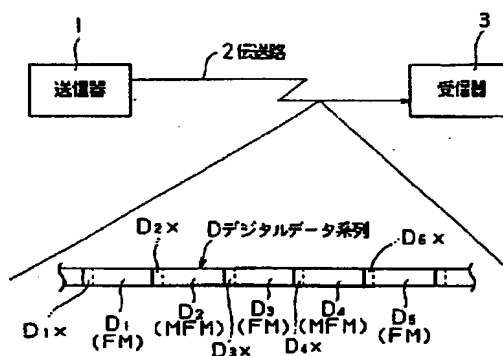
(74) 代理人 弁理士 石井 光正

(54) 【発明の名称】 情報伝送方法

(57) 【要約】

【課題】 セキュリティに優れた情報伝送方法を提供するとともに、同期検出の容易な情報伝送方法を提供する。

【解決手段】 デジタルデータ系列からなる所定の情報を所定の長さのブロックのデータ系列に区分するとともに、その区分された各データ系列の変調方式を互いに隣接するデータ系列の変調方式と異ならせる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルデータ系列からなる所定の情報を所定の長さのブロックのデータ系列に区分するとともに、その区分された各データ系列の変調方式を互いに隣接するデータ系列の変調方式と異ならせたことを特徴とする情報伝送方法。

【請求項2】 デジタルデータ系列からなる所定の情報は、所定の情報記録媒体に記録されていることを特徴とする請求項1記載の情報伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報伝送方法に係り、特に、所定の情報をデジタルデータ系列としたものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、所定の情報をデジタルデータ系列で伝送する場合、あるいは所定の情報をデジタルデータ系列で記録する場合は、そのデータ系列全体が一つの固定された変調方式、例えば、FM方式やFM方式で、しかも、同じビットレートが採用されている。また、デジタルデータ系列の情報を伝送する場合には、情報を抽出するために同期通信が行われるが、この同期通信方式として、例えば、コンマフリーコード方式があげられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の情報伝送方法は、所定の固定された伝送方式を採用しているため、情報の解析が容易となりセキュリティに欠けるおそれがあった。また、従来のコンマフリーコード方式を採用した同期通信の場合、コード利用率が低下するという問題点があった。

【0004】そこで、本発明は、上記欠点を解決するためになされたものであって、その目的は、セキュリティに優れた情報伝送方法を提供するとともに、デジタルデータ系列からデータのブロックを容易に検出して同期検出を容易に行うことのできる情報伝送方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係るデジタルデータ系列からなる所定の情報を所定の長さのブロックのデータ系列に区分するとともに、その区分された各データ系列の変調方式を互いに隣接するデータ系列の変調方式と異ならせたことを特徴としている。

【0006】また、前記デジタルデータ系列からなる所定の情報は、所定の情報記録媒体に記録されていることを特徴としている。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は、一実施の形態に係る情報伝送方法を実施するための情報伝送装置の概略構成図である。

【0008】送信器1は、搬送波発生回路、変調回路及び送信回路を含んで構成され、所定周波数からなる搬送波を所定の情報に対応して変調処理し、伝送路2を介して受信器3に送出できるように構成されている。この伝送路2は、有線又は無線のいずれでもよく、受信器3は、受信回路及び復調回路を含んで構成され、受信した信号を復調処理して送信器1からの情報を抽出できるように構成されている。

【0009】図1の下部に示されるデジタルデータ系列Dは、伝送路2中の信号状態を模式的に示したものである。すなわち、このデータ系列Dは所定の長さのブロックのデータ系列D1、D2…に区分されているとともに、D1、D3…はFM方式に、また、D2、D4…はFM方式に変調されている。つまり、互いに隣接するデータ系列は、変調方式が異なるように配置されている。さらに、各ブロックD1、D2…の境界を明確にするために、各ブロックD1、D2…の先頭に、ビットレートを変えた識別ビット列D1 x、D2 x…が設けられている。なお、この識別ビット列D1 x、D2 x…は、各データ系列D1、D2…の本体のデータと決して一致しないように決められている。

【0010】したがって、上記送信器1は上述のFM方式及びMFM方式でデータを送出できるように構成されている。また、上記受信器3は、FM方式及びMFM方式のいずれの方式でも信号を解析できるように構成されている。

【0011】すなわち、受信器3では、受信した信号のビットの記録密度が算出され、その記録密度の相違からFM方式かMFM方式かの記録方式が判定される。つまり、算出された記録密度が所定の値より大きいときはFM方式と判定され、その所定の値より小さいときはMFM方式と判定される。そして、各ブロックD1、D2…の先頭に設けられている識別ビット列D1 x、D2 x…を用いて効率よく同期がとられて情報が解読される。

【0012】なお、上述の各データ系列D1、D2…は、同じブロック長さに形成されているが、各データ系列D1、D2…で長さを異ならせてもよく、また、各データ系列D1、D2…を同じビットレートとすることなく各データ系列D1、D2…でビットレートを異ならせるようにしてもよい。

【0013】さらには、各データ系列D1、D2…を同じ変調方式とし、各データ系列D1、D2…のビットレートを異ならせるようにしてもよい。いずれにしても、互いに隣接するデータ系列の方式が異なっていればよい。

【0014】図2は、本発明の他の実施の形態を示すものであって、デジタルデータ系列D'が磁気カード等の磁気データ記録媒体Cに記録されている例が示されている。

【0015】すなわち、この磁気データ記録媒体Cに

は、上記図1のデジタルデータ系列Dと同じデジタルデータ系列D'が記録されている。つまり、互いに隣接するデータ系列の記録方式（本発明では、この記録方式も伝送方式に含めている。）が異なるように配置されている。なお、このデジタルデータ系列D'の各データD1, D2…の先頭部にも図示しないが、上記図1と同様の識別ビット列が設けられている。

【0016】磁気データ記録媒体Cに記録されているデジタルデータ系列D'は、読取ヘッドHで読取られ、その読取られた信号は、デコーダ4で処理されて判定用CPU5に入力されるように構成されている。

【0017】判定用CPU5では、記録密度の相違から受信した信号がFM方式かMFM方式かを判定し、その判定された方式にしたがって受信信号を解析して磁気データ記録媒体Cに記録されている情報を抽出することとなる。

【0018】上述のように、本発明に係る情報伝送方法は、デジタルデータ系列が一樣な方式でないため、セキュリティを高めることができるとともに、容易に同期検出を行うことができる特長がある。

【0019】

【発明の効果】本発明に係る情報伝送方法は、デジタルデータ系列からなる所定の情報を所定の長さのブロックのデータ系列に区分するとともに、その区分された各デ

ータ系列の変調方式を互いに隣接するデータ系列の変調方式と異ならせたので、デジタルデータ系列が一樣な方式でなく、したがって、セキュリティを高めることができる。また、容易に同期検出を行うことができる。

【0020】また、デジタルデータ系列からなる所定の情報は、所定の情報記録媒体に記録させたときは、デジタルデータ系列が一樣な方式でなく、したがって、セキュリティを高めることができる。

【図面の簡単な説明】

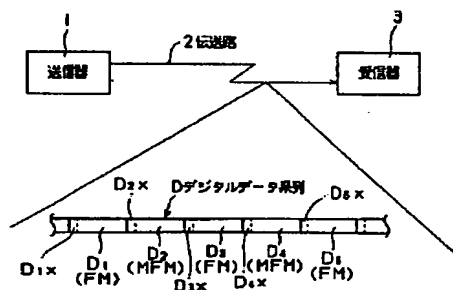
【図1】本発明の一実施の形態に係る情報伝送方法を実現するための情報伝送装置の概略構成図である。

【図2】本発明の他の実施の形態に係る情報伝送方法を磁気データ記録媒体に適用したときの概略構成図である。

【符号の説明】

- 1 送信器
- 2 伝送路
- 3 受信器
- 4 デコーダ
- 5 判定用CPU
- C 磁気データ記録媒体
- D, D' デジタルデータ系列
- D1, D2… データ系列
- H 読取ヘッド

【図1】



【図2】

